

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
24 December 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/107568 A1

(51) International Patent Classification⁷: **H04H 1/00,**
H04M 11/00

(21) International Application Number: PCT/US03/18166

(22) International Filing Date: 10 June 2003 (10.06.2003)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/388,384 12 June 2002 (12.06.2002) US
10/281,754 28 October 2002 (28.10.2002) US

(71) Applicant: **INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION** [US/US]; 300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801 (US).

(72) Inventor: **SHAHEEN, Kamel, M.**; 209 Cambridge Road, King of Prussia, PA 19406 (US).

(74) Agents: **VOLPE, Anthony, S. et al.**; United Plaza, Suite 1600, 30 South 17th Street, Philadelphia, PA 19103 (US).

(81) Designated States (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

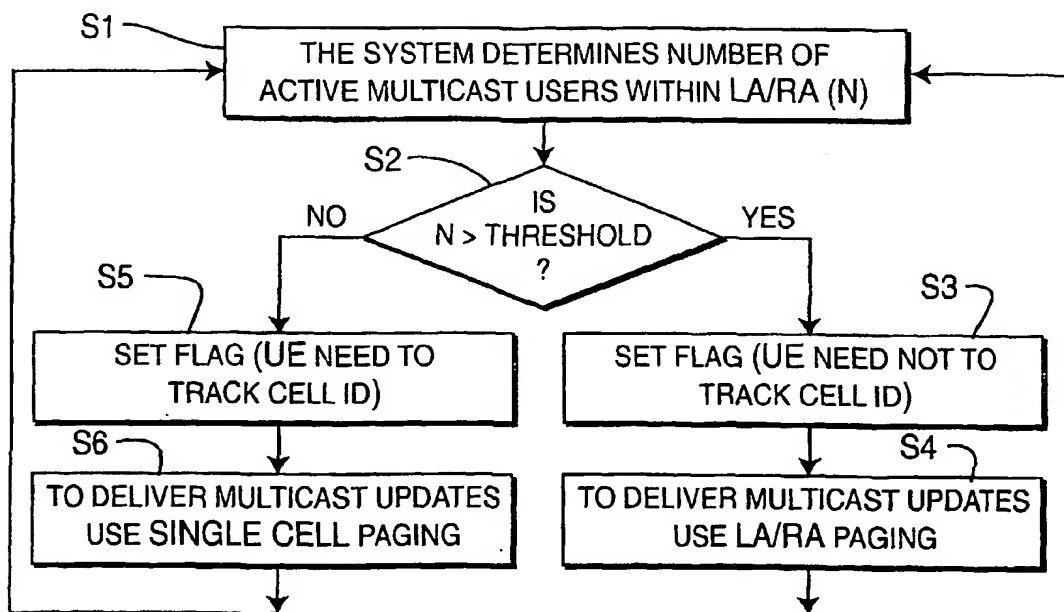
(84) Designated States (*regional*): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DELIVERING MULTIMEDIA MULTICAST SERVICES OVER WIRELESS COMMUNICATION SYSTEMS



(57) Abstract: A method is provided for delivery of Multimedia Broadcast and Multicast Service (MBMS) over wireless systems (S6, S4). The method optimizes the number of paging messages sent over the air interface in order to enhance the overall system capacity. MBMS active Mobile Station User Equipments (UEs) track their locations (S2, S3) to the granularity of a cell based on information sent by the system.

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-516070

(P2006-516070A)

(43) 公表日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(51) Int.Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

F I

H04B 7/26 101

テーマコード(参考)

5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全9頁)

(21) 出願番号 特願2004-514249 (P2004-514249)
 (86) (22) 出願日 平成15年6月10日(2003.6.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年2月14日(2005.2.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/018166
 (87) 国際公開番号 W02003/107568
 (87) 国際公開日 平成15年12月24日(2003.12.24)
 (31) 優先権主張番号 60/388,384
 (32) 優先日 平成14年6月12日(2002.6.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 10/281,754
 (32) 優先日 平成14年10月28日(2002.10.28)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

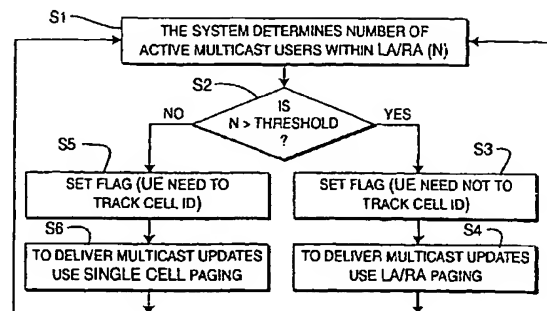
(71) 出願人 594164900
 インターディジタル テクノロジー コー
 ポレイション
 InterDigital Techno
 logy Corporation
 アメリカ合衆国 19801 デラウェア
 州 ウイルミントン デラウェア アベニ
 ュー 300 スイート 527
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムを介してマルチメディアマルチキャストサービスを配信するための方法および装置

(57) 【要約】

無線システムを介してマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス(MBMS)を配信するための方法が提供される(S6、S4)。この方法により、全体的なシステム的能力を向上させるために、無線インターフェイスを介して送るページングメッセージの数が最適化される。MBMSのアクティブなUE(Mobile Station User Equipment)により、その位置(S2、S3)が、システムが送る情報に基づいて、セル単位でトラッキングされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線システムを介してマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス (M B M S) を配信するための方法であって、

- a) 所与の領域内に存在する加入者ユニット (U E) の数を検出するステップと、
 - b) ステップ (a) で検出した U E の前記数を所与のしきい値と比較するステップと、
 - c) ステップ (a) で得た U E の前記数が前記しきい値より大きい場合、U E はセル識別番号 (I D) をトラッキングする必要があるというフラグを設定するステップと、
 - d) ロケーションエリア／ルーティングエリア (L A / R A) ページングを使用して、マルチキャスト更新を U E に配信するステップと
- を備えることを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記システムはステップ (d) の完了後、ステップ (a) に戻ることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記領域はロケーションエリア／ルーティングエリア (L A / R A) であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

無線システムを介してマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス (M B M S) を配信するための方法であって、

- a) 所与の領域内に存在する加入者ユニット (U E) の数を検出するステップと、
 - b) ステップ (a) で検出した U E の前記数を所与のしきい値と比較するステップと、
 - c) ステップ (a) で得た U E の前記数が前記しきい値より小さい場合、U E に対するセル識別番号 (I D) をトラッキングするためにフラグを設定するステップと、
 - d) 単一セルページングを使用して、マルチキャスト更新を U E に配信するステップと
- を備えることを特徴とする方法。

20

【請求項 5】

前記システムはステップ (d) の完了後、ステップ (a) に戻ることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記領域はロケーションエリア／ルーティングエリア (L A / R A) であることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

30

【請求項 7】

セル変更を監視するために無線システム内の加入者ユニット (U E) で使用方法であって、

- a) 前記 U E が所与のセル内のマルチキャストサービスをアクティブにする備えと、
 - b) その後、前記 U E が報知チャネルおよびページングチャネルを聴取するステップと
- を備え、その後、新しいページメッセージが存在する場合、前記 U E はセル I D を更新し、前記システムにアクセスし、セル位置情報を更新することを特徴とする方法。

【請求項 8】

前記 U E は、マルチキャストサービスをアクティブにした後、前記所与のセル内でアイドルモードに復帰することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

40

【請求項 9】

ステップ (b) は、新しいメッセージが存在しない場合、ステップ (a) に戻ることを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

新しいメッセージが存在しない場合、ステップ (b) で前記 U E はさらに新しいセル I D およびトラックセル I D を識別することを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

無線システムを介してマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス

50

(M B M S) を配信するための装置であって、

所与の領域内に存在する加入者ユニット (U E) の数を検出する手段と、

前記検出する手段によって検出した U E の前記数を所与のしきい値と比較する手段と、

検出した U E の前記数が前記しきい値より大きい場合、U E はセル識別番号 (I D) を
トラッキングする必要があるというフラグを設定する手段と、

ロケーションエリア／ルーティングエリア (A L / R A) ページングを使用して、マルチキャスト更新を U E に配信する手段と

を含むことを特徴とする装置。

【請求項 1 2】

無線システムを介してマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス 10

(M B M S) を配信するための装置であって、

所与の領域内に存在する加入者ユニット (U E) の数を検出する手段と、

前記検出する手段によって検出した U E の前記数を所与のしきい値と比較する手段と、

検出した U E の前記数が前記しきい値より小さい場合、前記 U E に対するセル識別番号
(I D) をトラッキングするためにフラグを設定する手段と、

単一セルページングを使用して、マルチキャスト更新を U E に配信する手段と

を含むことを特徴とする装置。

【請求項 1 3】

セル変更を監視するために無線システム内の加入者ユニット (U E) で使用する装置であって、 20

所与のセル内のマルチキャストサービスをアクティブにする手段を有する U E と、

その後、報知チャネルおよびページングチャネルをリスンする手段と

を含み、前記 U E は、その後、新しいページメッセージが存在する場合、セル I D を更新し、システムにアクセスし、セル位置情報を更新する手段を含むことを特徴とする装置

【請求項 1 4】

前記 U E は、マルチキャストサービスをアクティブにした後、前記所与のセル内でアイドルモードに復帰する手段を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記リスンする手段は、新しいメッセージが存在しない場合、前記アクティブにする手段 30
段に戻る手段を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記 U E は、新しいメッセージが存在しない場合、さらに新しいセル I D およびトラクセル I D を識別する手段を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信の分野に関する。より詳細には、本発明は、無線システムによるマルチメディア／ブロードキャストおよびマルチキャストサービスに関する。

【背景技術】

【0002】

マルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス (M B M S、M u l t i m e d i a B r o a d c a s t a n d M u l t i c a s t S e r v i c e) の開発は、加入者ユニット (U E) のモビリティのために、こうしたサービスの配信に際していくつかの技術的な困難に直面している。U E は、対応するパケットデータプロトコル (P D P、p a c k e t d a t a p r o t o c o l) をアクティブにすることによって、マルチキャストサービスを開始し、肯定応答を受信する。次いで、U E は、マルチキャストサービスのうちの 1 つにおいてアクティブでない場合、「アイドル」動作モードに復帰する。U E は、「アイドル」モードにある間、そのページングチャネルをリスン (l i s t e n) することによって、サービス (たとえば、音声呼) を受信することができる。シス 50

テムでは通常、あるカバレッジエリア (coverage area)、すなわちロケーションエリア (LA、location area) またはルーティングエリア (RA、routing area) 内ではUEの移動が把握されない。したがって、UEを位置決めするためには、システムはそのLAまたはRAを含む複数のセル内でページングを行わなければならない。マルチキャストサービスに関するいくつかの提案では、マルチキャストサービスの配信のためにユーザ (UE) を位置決めするのに、ページング機構が使用されている。この従来技術の解決策は、簡便ではあるが、ページングトラフィックの顕著な増大をもたらす。

【0003】

簡便な一代替方法は、システムのSGSN (serving general packet radio service support node、サービング汎用パケット無線サービスサポートノード) に、特定のMBMSマルチキャストサービスと関連して使用すべきグループ識別番号を割り当てさせることである。ページングプロセスにおける移動局 (mobile station) の個別識別を使用するのではなく、グループ識別を使用してアクティブな加入者をページングする。マルチキャストグループ識別の使用により、ページングトラフィックの量は、その特定のMBMSマルチキャストサービスを使用するアクティブな加入者の数の大きさで割った程度まで減少する。

【0004】

マルチキャストグループ識別を使用するのに加えて、ここで提案するセルトラッキング機構を使用することによって、ページングトラフィックはさらに減少する。これはページングエリアを1つのセルにまで狭めるもので、これによってページングトラフィックは、LA/RAを含むセルの数大きさで割った程度まで減少する。UEは、マルチキャストサービスにおいてアクティブで、「アイドル状態」にある間、セルの変化を監視している。基地局 (base station) がブロードキャストする「セル識別」に何か変化があった場合、UEはその現在位置 (すなわち、セル) を更新し、これにより、システムが複数のセル (LA/RA) にわたってUEをページングする必要が回避される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

本発明では、無線システムを介するMBMSの配信に対して解決策を導入し、無線インターフェイスを介して送信されるページングメッセージの数を最適化し、これにより、全体的なシステム能力を向上させる。本発明の主な特徴は、特定のMBMSマルチキャストサービスをアクティブにする無線加入者を区別するためのグループ識別番号の使用と、必要に応じて、UE内でセル位置トラッキング機構を呼び出すことである。セル位置トラッキング機構により、アクティブなMBMSマルチキャスト加入者は、システムが送信する情報に基づいて、その現在位置をセル単位でトラッキングすることができるようになる。セルトラッキング機構の呼び出しは、いくつかの方法で (たとえば、報知チャネル内でフラグを使用して、またはMBMSアクティベーション応答メッセージ内でフラグを使用して) 達成される。

【0006】

図1を参照すると、システムは、ステップS1で、LA/RA内部のアクティブなマルチキャストユーザの数を決定する。ステップS2で、数Nを所与のしきい値と比較する。アクティブなマルチキャストユーザの数がしきい値より大きい場合、このルーチンはステップS3に分岐して、UEはセル識別番号 (ID) をトラッキングする必要がないというフラグ (BB) を設定する。この後、ステップS4で、システムはLA/RAページングを用いてマルチキャスト更新を配信する。次いで、プログラムはステップS1に戻って、アクティブなマルチキャストユーザの数を監視する。

【0007】

ステップS2に戻って、LA/RA内部のマルチキャストユーザの数Nがしきい値よりも小さい場合は、ルーチンは分岐し、ステップS5で、UEはセルIDをトラッキングすることになっていることを示すフラグを設定する。この後、プログラムは、マルチキャスト

10

20

30

40

50

ト更新が単一セルページングを使用して配信されるステップS 6に進む。次いでプログラムはステップS 1に戻り、ステップS 4からステップS 1に戻った後は、ステップS 1はこれまで説明したように機能する。

【0008】

セルトラッキング機構をアクティブにするようにネットワークから指示を受け取ると、マルチキャスト加入者のUEは、そのサービスをアクティブにするが、新しいセルIDに関して報知チャンネルを監視する。UEは、報知チャンネルを介して受け取るセル識別に何らかの変化を検出した場合、位置更新手続きを開始して、UTRAN (universal terrestrial radio access)、およびコアネットワーク (core network) 10にあるSGSN (supporting node、サポートリングノード) においてセル位置情報を更新する。LA/R A内部の最新のセル位置をトラッキングすることにより、マルチキャストグループに対する新しいトラフィックのたびに、システムはそのLA/R Aの全体にわたってUEをページングする必要がなくなる。

【0009】

システムは、単に、UEが存在すると報告された最後のセル内でUEをページングすればよいのである。システムは、そのUEおよび他のUEをそのセルまたはLA/R A内でページングするのに、特別なグループ識別 (ID) を使用する。このグループ識別は、UEがアクティブな加入者となっているマルチキャストサービスに関連付けられている。グループ識別 (ID) は、サービスがアクティブになるとUEに割り当てられる。システムは、セル単位の位置更新機構をトリガする一方で、アクセスチャンネル上で受け取るセル位置更新の数 20を最適化している。すなわち、ページングトラフィックを減らしても、アクセスチャンネル上の位置更新の数が劇的に増加する結果、全体的なシステムのパフォーマンスが不利な影響を受けないようにすべきである。このため、システムは、各LA/R A内部でマルチキャストサービスにかかわるUEの数 (N) をトラッキングする。アクティブなマルチキャストUEの数が、構成可能なしきい値 (T) より小さい場合、システムは、報知チャンネル上のセルトラッキングフラグを設定することによってセル位置トラッキング機構をアクティブにする。 (N > T) である場合、フラグは設定されないまとなり、システムは、新しいマルチキャストトラフィックのたびに、LA/R Aの全体にわたってUEをページングする。

【0010】

本発明の目的は、UEにセル識別の変化をトラッキングさせ、マルチキャストサービスのアクティベーションに関連付けられた位置更新を呼び出すことによって達成される。次いで、システムはマルチキャスト加入者にページングするために特別なグループ識別を割り当てる。さらに、システムは、LA/R A内部で、アクティブなマルチキャストサービス加入者の数をトラッキングする。その上、図1およびこれに付随する説明に述べたようにマルチキャストサービス通知を配信するために、セル位置トラッキング機構を呼び出すか、あるいはLA/R Aページング機構を使用するかをシステムが決定するための機構が設けられている。

【0011】

UEにおける動作は図2に示す通りである。ステップS 1で、UEは、セル「X」などのセル内でマルチキャストサービスをアクティブにする。この後、ステップS 2で、UEはセルX内の「アイドル」モードに復帰する。ステップS 3で、UEは報知チャンネルおよびページングチャンネルをリスンし、ステップS 4で、UEは新しいページメッセージがあるかどうかを判断する。新しいページメッセージが存在する場合、ルーチンはステップS 5に分岐して、このときUEは、セルIDを所与の識別子 (与えられた例ではこの識別子をYと表記する) に設定すること、システムにアクセスすること、およびセル位置情報を更新することを含むセル更新手続きを開始する。新しいサービスが提供されない場合、UEはステップS 3に戻って、報知チャンネルおよびページングチャンネルのリスンを続ける。

【0012】

ステップS 4に戻って、新しいページメッセージが存在しない場合、UEはステップS 50

6 に分岐して、新しいセル識別番号が存在し、新しいトラッキングセル ID がオンかどうか判断する。その答えが「はい」である場合、ルーチンはステップ S 5 に分岐して、上で述べた動作を実行する。新しいセル ID がなく、トラッキングセル ID がオンの場合、ルーチンはステップ S 3 に分岐して、報知チャネルおよびページングチャネルを聴取し続ける。

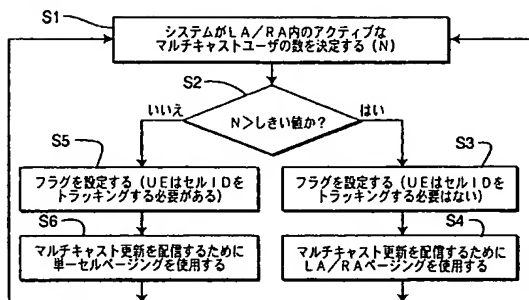
【図面の簡単な説明】

【0013】

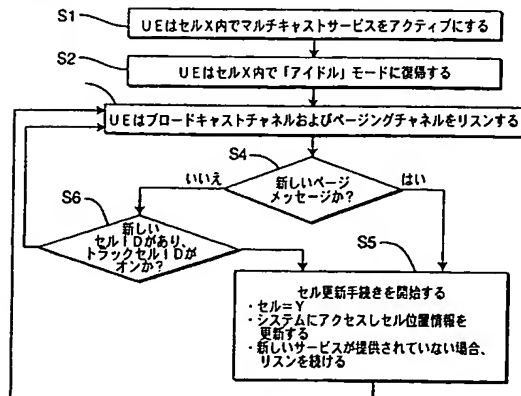
【図 1】 本発明の動作方法を記述する流れ図である。

【図 2】 本発明の方法をさらに詳細に説明する流れ図である。

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成16年10月6日(2004.10.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

ステップS4に戻って、新しいページメッセージが存在しない場合、UEはステップS6に分岐して、新しいセル識別番号が存在し、新しい追跡セルIDがオンかどうか判断する。その答えが「はい」である場合、ルーチンはステップS5に分岐して、上で述べた動作を実行する。新しいセルIDがなく、追跡セルIDがない場合、ルーチンはステップS3に分岐して、報知チャネルおよびページングチャネルを聴取し続ける。

【手続補正2】

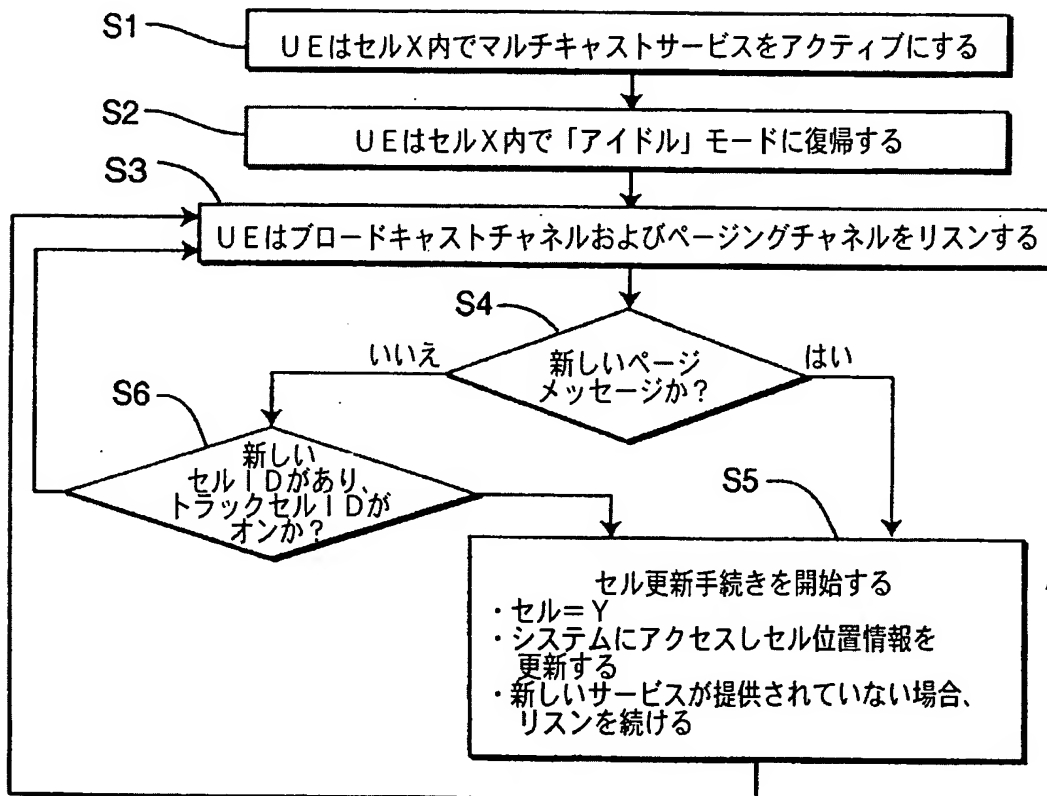
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/18166
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : H04H 1/00; H04M 11/00 US CL : 455/3.03, 3.04, 3.01, 414.1, 404.2, 67.1, 67.4 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 455/3.03, 3.04, 3.01, 414.1, 404.2, 67.1, 67.4		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6,360,076 B1 (SEGURA et al) 19 March 2002, see col. 2, line 19-54	1-16
A	US 6,229,621 B1 (KULAKOWSKI et al) 08 May 2001, see abstract and claims 1-18	1-16
Y	US 6,400,942 B1 (HANSSON et al) 04 June 2002, see col. 2, line 29- col. 4, line 32.	1-16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 August 2003 (08.08.2003)		Date of mailing of the international search report 30 OCT 2003
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized officer Edan Orgad Telephone No. 703-305-3230 <i>Ruggerio Zagar</i>

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 カメル エム. シャヒーン

アメリカ合衆国 19406 ペンシルベニア州 キング オブ プリシア ケンブリッジ ロー
ド 209

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 CC14 DD17 DD51 EE02 EE10 EE16 EE22
FF02 GG01 HH22